

УДК 330.341.1

О.Б. БЛОЦЕРКІВСЬКИЙ, канд. техн. наук (м. Харків)

ДОСЛІДЖЕННЯ СЕЗОННИХ КОЛИВАНЬ ВВП УКРАЇНИ ЗА 2004-2008 Р.Р.

Одним із найважливіших елементів системи національних рахунків на стадії виробництва є валовий внутрішній продукт (ВВП). В статті досліджено ВВП України за 2004-2008 р.р з використанням методу аналітичного вирівнювання. Отримано тренд, сезонну та випадкову складові. Визначено прогнозне значення на 2009 рік.

Gross domestic product (GDP) is one of the major elements of national economic accounting on the stage of production. This paper presents the research of Ukrainian GDP during the 2004-2008. The method of analytical alignment is used. The trend, seasonal and random components are defined. The predicted value is obtained for 2009.

Вступ. Показник ВВП характеризує кінцевий результат господарської діяльності економічних одиниць – резидентів і вимірюється сукупною ринковою вартістю товарів і послуг, які було вироблено для кінцевого споживання за певний період (рік, квартал) [1]. Тому актуальними є дослідження ВВП України в його розвитку за часом та оцінка його можливого значення у 2009 році.

Це завдання вирішується побудовою та аналізом рядів динаміки [1-5]. Ряди динаміки можуть бути представлені у вигляді суми таких *складових*: основної тенденції розвитку – *тренду*; *сезонної* (періодичної) компоненти; *випадкової* компоненти [1-3]. Поквартальні або помісячні рівні багатьох показників соціально-економічних явищ суттєво залежать від *сезонності* (сезонних коливань, сезонної хвилі), тобто від більш-менш постійно повторюваних із року в рік коливань рівнів рядів динаміки. Сезонні коливання негативно впливають на результати виробничої діяльності, які спричиняють порушення ритмічності виробництва. Тому їх дослідження має важливе практичне значення.

На відміну від попередніх публікацій [4, 5], у даній роботі зроблено аналіз ВВП за кварталними даними з використанням методу аналітичного вирівнювання; в динамічному ряді виділено крім тренду сезонну

та випадкову компоненти; зроблено точковий прогноз на 2009 рік поквартально.

1. Постановка задачі. За даними Держкомстату ВВП України за період 2004 – 2008 рр. складає, млн. грн [6] (табл. 1). Необхідно визначити: а) вид лінії тренду та параметри рівняння регресії; б) точковий прогноз щодо ВВП України на 2009 рік поквартально; в) сезонну та випадкову складові часового ряду.

Таблиця 1 - ВВП України за період 2004 – 2008 рр.

Рік, квартал	ВВП, млн. грн
2004	
1	66981
2	78607
3	99405
4	100120
2005	
1	88104
2	101707
3	122861
4	128780
2006	
1	106348
2	126319
3	152406
4	159080
2007	
1	137648
2	165116
3	197400
4	212781
2008	
1	187717
2	233700
3	275777
4	252670

2. Методологія. Чисельні дані, наведені в таблиці 1, являють собою динамічний ряд. Для виділення в динамічному ряді *тренду, сезонної та випадкової складових* використовується наступна методика [2]:

1. За квартальними даними за всі роки розраховується рівняння тренду та вирівняні за ним рівні, що позначаються \hat{y}_{ij} , де i – номер року; j – номер кварталу. Для одержання рівняння тренду використовується *метод аналітичного вирівнювання* [1-5].

2. Кожний фактичний рівень ділиться на відповідний вирівняний для розрахунку індексів сезонності C_{ij} .

3. Індекси сезонності усереднюються за всі роки, одержуємо середні індекси сезонності для кожного кварталу:

$$\bar{c}_j = \frac{\sum_{i=1}^k c_{ij}}{k}, \quad (1)$$

де i – номер року; k – кількість років; j – номер кварталу.

4. Вирівняні рівні помножуються на середні індекси сезонності для відповідних кварталів, отримуємо вирівняні рівні з урахуванням сезонності \hat{y}'_{ij} :

$$\hat{y}'_{ij} = \hat{y}_{ij} \cdot \bar{c}_j. \quad (2)$$

5. Обчислюються відхилення (та їхні квадрати) за рахунок сезонності:

$$u_{сезij} = \hat{y}'_{ij} - \hat{y}_{ij}. \quad (3)$$

6. Визначаються відхилення (та їхні квадрати) за рахунок випадкової коливності:

$$u_{випij} = y_{ij} - \hat{y}'_{ij}. \quad (4)$$

7. Розраховуються загальні відхилення:

$$u_{сезij} + u_{випij} = y_{ij} - \hat{y}_{ij}. \quad (5)$$

3. Результати дослідження. Загальне уявлення про характер тенденції зміни ВВП можна отримати із графічного зображення ряду динаміки (рис. 1). Із рис. 1 видно, що фактичні дані ряду динаміки розміщені близько до прямої лінії. Тоді вирівнювання ряду динаміки здійснюється за прямою, яка описується рівнянням тренду у вигляді функції $Y_t = a_0 + a_1 t$, де a_0, a_1 – параметри рівняння тренду, t – порядковий номер періодів часу.



Рис. 1. ВВП України за 2004-2008 р.р.

Рівняння, що описує пряму лінію тренду, має такий вигляд:

$$Y_t = 149676,4 + 4808,37t.$$

Визначимо точковий прогноз на 2009 рік, скориставшись рівнянням тренду. Для 1–4 кварталів 2009 року t відповідно становить 21, 23, 25, 27. Отже, за точковим прогнозом на 2009 рік ВВП України у 1-му кварталі становитиме

$$Y_{21} = 149676,4 + 4808,37 \cdot 21 = 250652,1 \text{ млн. грн};$$

$$\text{у 2-му} - Y_{23} = 260268,8 \text{ млн. грн};$$

$$\text{у 3-му} - Y_{25} = 269885,6 \text{ млн. грн};$$

$$\text{у 4-му} - Y_{27} = 279502,3 \text{ млн. грн}.$$

Виділимо з ряду динаміки сезонну складову за наведеною вище методикою. Зобразимо середні індекси сезонності за 5 років графічно (рис. 2):

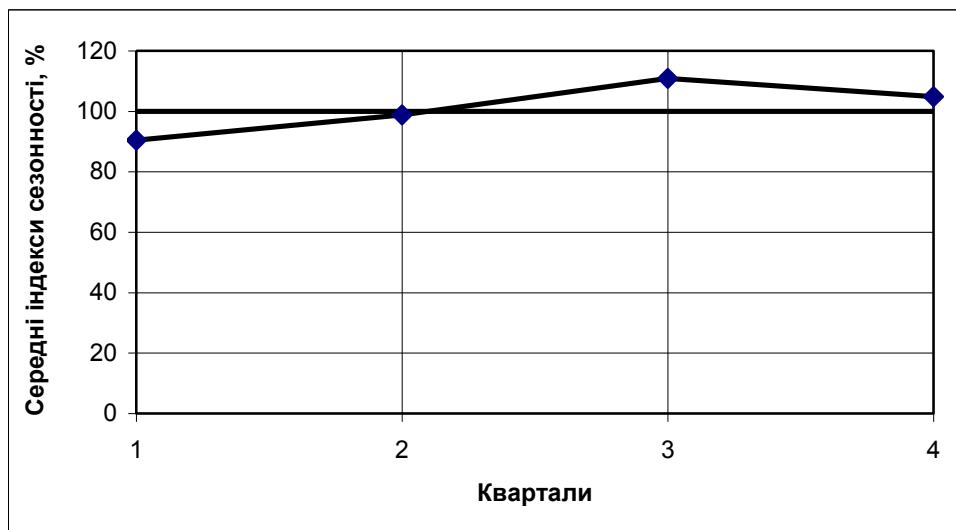


Рис. 2. Сезонність ВВП України за 2004-2008 р.р.

Із рис. 2 видно, що спостерігається сезонний спад ВВП у 1-му кварталі на 9,56 % і підйом у 3-му кварталі на 10,84 % в середньому за 5 років.

Висновки: 1. Визначено вид лінії тренду: лінійна функція, – та одержано її параметри: $a_0 = 149676,4$; $a_1 = 4808,37$. Це означає, що кожен рік ВВП України збільшується на 4808,37 млн. грн.

2. Зроблено точковий прогноз щодо ВВП України за кварталами 2009 року: у 1-му кварталі – 250652,1 млн, грн; у 2-му – 260268,8 млн. грн; у 3-му – 269885,6 млн. грн; у 4-му – 279502,3 млн. грн.

3. З ряду динаміки виділено сезонну складову, яка має важливе практичне значення. Результати показують, що спостерігається сезонний спад ВВП у 1-му кварталі на 9,56 % і підйом у 3-му кварталі на 10,84 % в середньому за 5 років.

Список літератури: 1. Лугинін О.Є., Білоусова С.В. Статистика: підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 580 с. 2. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 480 с. 3. Шмойлова Р.А. Практикум по теории статистики: учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 416 с. 4. Білоцерківський О.Б. Статистичне дослідження валового внутрішнього продукту України за 1996-2005 рр. // Вісник ХНТУСГ. – Харків: ХНТУСГ. – 2007. – №50. – С. 47-51. 5. Білоцерківський О.Б. Використання методу аналітичного вирівнювання для дослідження динаміки ВВП України // Матеріали Міжнародного Форуму молодих вчених “Ринкова трансформація економіки: стан, проблеми, перспективи”, 19-20 квітня 2007 р. – Харків: ХНТУСГ. – 2007. – С. 153-155. 6. <http://www.ukrstat.gov.ua>.